

DOCKET NO.: 263780US0PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Patrick MOIREAU, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION


FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/02137

INTERNATIONAL FILING DATE: July 9, 2003

FOR: SIZING COMPOSITION FOR STAPLE GLASS YARN, PROCESS USING THIS
COMPOSITION AND RESULTING PRODUCTS**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that
the applicant claims as priority:**COUNTRY**
France**APPLICATION NO**
02 09368**DAY/MONTH/YEAR**
18 July 2002Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the
International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/02137. Receipt of the certified
copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been
acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.Norman F. Oblon
Attorney of Record
Registration No. 24,618
Surinder Sachar
Registration No. 34,423Customer Number
22850(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

TRAITÉ DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

NOTIFICATION RELATIVE
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Destinataire:

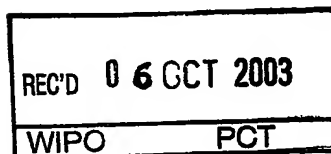
SAINT-GOBAIN RECHERCHE
39, quai Lucien Lefranc
F-93300 Aubervilliers
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 17 octobre 2003 (17.10.03)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire PaC402044PCT	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale no PCT/FR03/02137	Date du dépôt international (jour/mois/année) 09 juillet 2003 (09.07.03)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 18 juillet 2002 (18.07.02)
Déposant SAINT-GOBAIN VETROTEX FRANCE S.A. etc	

1. La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
2. Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
3. Un astérisque(*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
4. Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
18 juil 2002 (18.07.02)	02/09368	FR	06 octo 2003 (06.10.03)

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 338.71.40	Fonctionnaire autorisé: Nadine GANDY (Fax 338-87-20) no de téléphone: (41-22) 338 8679
--	--



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 10 JUIL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

Best Available Copy



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important! Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

REMISE DES PIÈCES DATE 18 JUIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS F N° D'ENREGISTREMENT 0209368 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 JUIL. 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CHOSSON Patricia et/ou MULLER René SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39 Quai Lucien Lefranc F-93300 AUBERVILLIERS FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) PaC4 2002044 FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie 1576			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/>			
Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/>			
Demande divisionnaire <input type="checkbox"/>			
Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____			
ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____			
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) COMPOSITION D'ENSIMAGE POUR VERRANNE, PROCEDE UTILISANT CETTE COMPOSITION ET PRODUITS RESULTANTS			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		SAINT-GOBAIN VETROTEX FRANCE S.A.	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN		
Code APE-NAF		
Adresse		130, Avenue des Follaz	
Rue			
Code postal et ville		73000 CHAMBERY	
Pays		FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)		33 4 79 96 82 00	
N° de télécopie (facultatif)		33 4 79 96 84 00	
Adresse électronique (facultatif)			



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE


JUIL 2002

75 INPI PARIS F

0209368

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)		PaC4 2002044 FR	
6 MANDATAIRE			
Nom		CHOSSON	
Prénom		Patricia	
Cabinet ou Société		SAINT-GOBAIN RECHERCHE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		422-5/S.006	
Adresse	Rue	39 Quai Lucien Lefranc	
	Code postal et ville	93300	AUBERVILLIERS
N° de téléphone (facultatif)		01 48 39 59 51	
N° de télécopie (facultatif)		01 48 34 66 96	
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Patricia CHOSSON Pouvoir n° 422-5/S.006 		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. MARIELLO	

**COMPOSITION D'ENSIMAGE POUR VERRANNE, PROCEDE UTILISANT
CETTE COMPOSITION ET PRODUITS RESULTANTS**

5 La présente invention se rapporte au domaine des fils de verre dénommés verranne entrant dans la constitution de tissus notamment destinés à former des revêtements muraux. Elle concerne une composition d'ensimage pour verranne, le procédé utilisant cette composition et la verranne obtenue.

10 On appelle « verranne » les fils de verre discontinus obtenus par fibrage de verre en fusion à travers les orifices d'une filière.

 La filière en question peut être alimentée indifféremment soit par des morceaux de verre, généralement sous forme de billes (procédé par « refusion »), soit par du verre fondu provenant d'un four (procédé « direct »). Le verre peut être du verre E, du verre C ou tout autre verre apte à subir l'opération de fibrage.

15 La verranne peut se présenter sous la forme d'un ruban, improprement appelé « mèche », qui est un ensemble continu sans torsion de fils de verre sensiblement parallèles maintenus par leur adhérence réciproque. La mèche résulte de l'assemblage de filaments discontinus entremêlés à l'aide d'une fausse torsion. Généralement, ce ruban est soit utilisé tel quel pour former la trame de
20 certains types de tissus, soit retordu pour en faire un fil textile, soit coupé en éléments de longueur déterminée.

 La fabrication de verranne peut être réalisée selon le procédé décrit par exemple dans la demande de brevet FR-A-2 817 548. Les filaments de verre fondu s'écoulant de la filière sont étirés et enroulés sous forme de nappe sur un
25 cylindre situé sensiblement à la verticale de la filière. Après rotation du cylindre d'environ 270°, la nappe de filaments arrive au contact d'un racle qui la décolle de la surface du cylindre et coupe les filaments, puis ces filaments sont dirigés vers un dispositif oblong de forme conique comportant en son centre un fil d'âme qui se déplace d'une extrémité à l'autre du cône. Les filaments issus du cylindre
30 s'enroulent autour du fil d'âme et forment une mèche qui, à la sortie du cône, est enroulée sur un bobinoir placé latéralement à l'élément oblong. Le fil d'âme donne de la résistance à la verranne lorsque cette dernière est sollicitée en traction : il peut être en verre ou mieux encore en matière plastique.

Sauf lorsqu'ils sont destinés à former de la bourre, les filaments, avant leur rassemblement sous forme de fils, sont revêtus d'une composition d'ensimage destinée à les protéger de l'abrasion qui se produit lors du frottement avec les organes des différents dispositifs mis en œuvre pour leur formation.

5 L'application de la composition d'ensimage est effectuée au moyen de dispositifs appropriés, tels que des buses de pulvérisation, des rouleaux enducteurs ou des pinceaux, généralement disposés en amont du dépôt des filaments sur le cylindre et en amont du racle.

10 Le rôle de l'ensimage est essentiel. En plus de sa fonction de protection contre l'abrasion, il permet d'associer la verranne avec des matières organiques et/ou inorganiques en facilitant notamment le mouillage et l'imprégnation de la mèche par ces matières. L'ensimage favorise aussi la liaison des filaments entre eux ce qui se traduit par une meilleure stabilité dimensionnelle du fil. Pouvoir
15 disposer de tels fils présente un avantage lorsqu'on souhaite les utiliser dans conditions nécessitant des contraintes mécaniques fortes, par exemple pour des applications textiles.

On attend notamment d'un ensimage qu'il favorise le collage des filaments sur le cylindre d'étirement, permette d'obtenir une coupe franche par le racle et ne forme pas trop de « bourre », c'est-à-dire de filaments brisés qui en s'accumulant
20 sur certains organes tels que les poulies en bloquent le fonctionnement. Une autre raison de vouloir limiter la bourre est qu'elle se disperse facilement dans l'air que les opérateurs sont susceptibles de respirer, ce qu'il est souhaitable d'éviter.

De manière générale, les compositions d'ensimage doivent aussi pouvoir résister au cisaillement induit par le passage des fils sur les dispositifs d'étirage et
25 mouiller la surface des filaments, et ce, à des vitesses d'étirage élevées, de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres par seconde. Elles doivent aussi ne pas conférer un caractère « glissant » pas trop prononcé pour que les bobines de verranne gardent leur stabilité dimensionnelle pendant le transport et le stockage, à savoir que les spires ne s'effondrent pas.

30 Les compositions doivent encore conserver leurs propriétés initiales dans le temps et leurs constituants doivent demeurer stables avant la dépose sur les filaments.

Les compositions d'ensimage usuelles qui conviennent à la production de verranne sont essentiellement à base d'huile(s) minérale(s), éventuellement en

combinaison avec des agents tensioactifs. Si l'huile permet de protéger efficacement de l'abrasion et participe à former une mèche ayant du gonflant (on parle aussi de « voluminisation »), elle apporte aussi du « glissant » aux filaments qui rend la mèche insuffisamment cohésive pour lui permettre d'être tissée dans de bonnes conditions, notamment parce qu'il y a formation de nœuds. Pour satisfaire aux conditions du tissage, il est en effet impératif que la mèche ait de la tenue, c'est-à-dire que les filaments qui la constituent puissent en quelque sorte s'accrocher les uns aux autres. La liaison des filaments doit demeurer souple afin que ceux ci restent libres dans une certaine mesure de se déplacer les uns par rapport aux autres lorsque des variations de tension importantes se produisent, et éviter ainsi une rupture brutale de la mèche. De manière générale, on peut considérer que plus la résistance à l'allongement d'une mèche est élevée, meilleure est l'aptitude au tissage.

La recherche d'une composition d'ensimage ayant de meilleures performances au tissage ne doit pas se faire au détriment des autres propriétés. Notamment, la composition doit rester apte à être appliquée par l'intermédiaire de buses de pulvérisation à air fonctionnant avec une pression d'environ 20 bars sans générer des gouttelettes trop fines susceptibles de former une sorte de brouillard. La présence de brouillard au voisinage des buses se traduit par une perte d'ensimage qui ne se dépose pas sur les filaments et une probabilité plus grande pour les opérateurs d'inhaler les produits en cause.

La présente invention a pour objet une composition d'ensimage apte à revêtir des fils de verre, en particulier sous forme de verranne, qui améliore leur résistance à la rupture en traction, et permet ainsi un meilleur tissage.

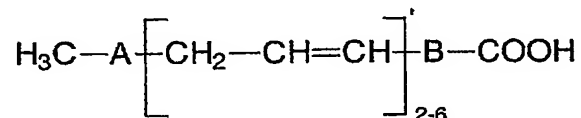
Un autre objet de l'invention concerne les fils de verre ensimés, en particulier sous forme de verranne, au moyen de la composition définie au paragraphe précédent, lesdits fils ayant, du fait d'un certain degré d'élasticité, une meilleure résistance à la rupture en traction ce qui autorise leur tissage à une vitesse plus élevée pour former notamment un revêtement mural du type toile à peindre.

La composition d'ensimage conforme à l'invention est constituée d'une solution qui se caractérise par le fait qu'elle contient au moins un acide gras renfermant au moins deux liaisons éthyléniques.

Dans la présente invention, on entend par « composition d'ensimage » une composition apte à être déposée sur des filaments de verre et à les protéger lors de leur élaboration, en particulier en vue d'obtenir une verranne. De manière générale, une telle composition se présente sous la forme d'une solution de viscosité inférieure ou égale à 120×10^{-3} Pa.s (120 cP) et elle comprend au moins un agent lubrifiant et éventuellement d'autres additifs par exemple un agent de couplage avec le verre, un agent textile ou un tensioactif. Dans le contexte de l'invention, la composition d'ensimage est substantiellement exempte d'eau c'est-à-dire qu'elle contient moins de 5 % d'eau, de préférence moins de 1 % et mieux encore n'en contient pas. En revanche, la composition peut contenir un ou plusieurs solvants organiques susceptibles d'être mis en œuvre pour solubiliser tout ou partie des composants entrant dans la composition de l'ensimage.

L'acide gras est choisi parmi les acides gras insaturés renfermant 10 à 24 atomes de carbone, et de préférence 14 à 22 atomes de carbone. Les acides gras à chaîne linéaire sont préférés.

Les acides gras insaturés répondent avantageusement à la formule générale suivante :



dans laquelle A et B représentent une chaîne hydrocarbonée, et le nombre total d'atomes de carbone dans les chaînes A et B varie de 2 à 16.

Les acides gras particulièrement préférés renferment 18 à 22 atomes de carbone et satisfont à la formule ci-dessus dans laquelle :

$\text{A} = \text{---}(\text{CH}_2)_x\text{---}$, x étant un nombre entier variant de 0 à 6, de préférence égal à 0, 3 ou 6,

$\text{B} = \text{---}(\text{CH}_2)_y\text{---}$, y étant un nombre entier variant de 2 à 11.

A titre d'exemples, on peut citer l'acide linoléique (acide cis,cis-9,12-octadécadiénoïque), l'acide linolélaïdique (acide trans,trans-9,12-octadécadiénoïque), l'acide γ -linolénique (acide 6,9,12-octadécatriénoïque), l'acide linolénique (acide trans,trans,trans-9,12,15-octadécatriénoïque), l'acide α -éléostéarique (acide cis,trans,trans-9,12,15-octadécatriénoïque), l'acide β -éléostéarique (acide trans,trans,trans-9,12,15-octadécatriénoïque), l'acide cis,cis-11,14-éicosadiénoïque, l'acide cis,cis,cis-5,8,11-éicosatriénoïque, l'acide cis,cis,cis-8,11,

14-éicosatriénoïque, l'acide cis,cis,cis-11,14,17-éicosatriénoïque, l'acide cis,cis,cis,cis-5,8,11,14,17-éicosapentaénoïque l'acide arachidonique (acide 5,8,11,14-éicosatétraénoïque), l'acide cis,cis-13,16-docosadiénoïque, l'acide cis,cis,cis-13,16,19-docosatriénoïque, l'acide cis,cis,cis,cis-7,10,13,16-docosatétraénoïque, l'acide clupanodonique (acide 4,8,12,15,19-docosapentaénoïque) l'acide cis,cis,cis,cis,cis-7,10,13,16,19-docosapentaénoïque, l'acide cis,cis,cis,-cis,cis,cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaénoïque et les mélanges de ces composés. A titre d'exemple de tels mélanges, on peut citer les acides gras naturels, en particulier l'acide linoléique et l'acide linolénique. On préfère l'acide linoléique.

10 Sans être lié par une quelconque explication, on pense que les doubles liaisons de l'acide gras réagissent avec l'oxygène de l'air et forment des produits de masse moléculaire plus élevée dotés de propriétés collantes permettant de faire adhérer les filaments entre eux et donc de donner de la cohésion à la mèche.

De manière générale, la teneur en acide gras insaturé dans la composition
15 d'ensimage est supérieure ou égale à 5 %, de préférence supérieure ou égale à 8 %. Avantageusement, elle n'excède pas 60 % en poids et de préférence 40 %. De manière particulièrement préférée, la teneur en acide gras est comprise entre 10 et 30 %.

Selon une réalisation de l'invention, la composition d'ensimage comprend
20 en outre au moins un polymère portant une ou plusieurs fonctions réactives hydroxy, époxy et/ou amine, et plus particulièrement ayant une masse moléculaire au moins égale à 300 et de préférence inférieure à 3000.

De préférence, les polymères précités renferment également une ou plusieurs doubles liaisons. La présence d'insaturations apporte le caractère
25 élastomérique qui permet à la verranne d'avoir une certaine élasticité et donc d'avoir une meilleure résistance à la rupture en traction.

De manière avantageuse, on utilise les polymères renfermant une ou plusieurs fonctions réactives hydroxy ou époxy, de préférence en position terminale, par exemple les poly Bd[®] à terminaisons hydroxyles commercialisé par
30 Atofina, et les polymères renfermant une ou plusieurs fonctions réactives amine, de préférence en position terminale, par exemple le poly Bd[®] diamine commercialisé par Atofina. Toutefois, il est à noter que ce dernier polymère donne une légère coloration jaune à la verranne et qu'il est aussi plus délicat à manipuler car plus sensible au gaz carbonique de l'air que les autres polymères.

Conformément à l'invention, la teneur en polymère précité peut représenter jusqu'à 40 % en poids de la composition d'ensimage, et de préférence elle varie de 5 à 30 %, et mieux encore de 8 à 25 %.

Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, la composition d'ensimage comprend l'association d'acide linoléique et de polybutadiène renfermant des fonctions réactives hydroxy, de préférence en position terminale. Cette association permet d'obtenir des résultats particulièrement intéressants, notamment elle permet d'augmenter sensiblement la ténacité de la verranne, cette augmentation se faisant au cours du stockage des enroulements, sans étape de séchage comme cela est indiqué plus loin.

En plus des composés précités, la composition d'ensimage peut comprendre un ou plusieurs composants (ci-après désignés par additifs) qui confèrent à l'ensimage des propriétés particulières.

La composition selon l'invention peut ainsi comprendre un solvant dont le rôle consiste à adapter la viscosité aux conditions d'application. Ce solvant ne réagit pas avec les constituants de la composition d'ensimage et n'a pas non plus pour fonction de les solubiliser. A titre d'exemple, on peut citer la NMP (1-méthyl-2-pyrrolidinone) et les diesters méthyliques ou éthyliques d'acide adipique ou d'acide succinique. On préfère les esters précités notamment parce qu'ils ont bonne aptitude à « mouiller » le verre sans présenter de caractère nocif.

La quantité de solvant pouvant être utilisée peut représenter jusqu'à 30 % en poids de la composition d'ensimage. Cependant, on préfère limiter la teneur en solvant afin de s'affranchir du risque de variation de la concentration des différents constituants de la composition d'ensimage dû à l'évaporation induite par la température élevée nécessaire pour produire les filaments de verre. La présence de solvant(s) en quantité limitée ne nécessite pas de traitement particulier pour les éliminer.

La composition d'ensimage peut aussi comprendre à titre d'additif un agent de couplage permettant d'accrocher l'ensimage sur le verre.

L'agent de couplage est généralement choisi parmi les silanes tels que le gamma-glycidoxypropyltriméthoxysilane, le gamma-acryloxypropyltriméthoxysilane, le gamma-méthacryloxypropyltriméthoxysilane, le poly(oxyéthylène/oxypropylène) triméthoxysilane, le gamma-aminopropyltriéthoxysilane, le vinyltriméthoxysilane, le phényl-aminopropyltriméthoxysilane, le styrylamino-

éthylaminopropyltriméthoxy-silane ou le terbutylcarbamoylepropyl-triméthoxysilane, les siloxanes, les titanates, les zirconates et les mélanges de ces composés. On choisit de préférence les silanes.

La proportion d'agent(s) de couplage est généralement comprise entre 0 et 20 % en poids de la composition d'ensimage et de préférence entre 0 et 15 %. De manière générale, la composition d'ensimage ne contient aucun agent de couplage.

La composition peut encore comprendre, à titre d'additif, au moins un agent de mise en oeuvre textile jouant essentiellement un rôle de lubrifiant et/ou de tensioactif, et il est dans de nombreux cas nécessaire pour que la composition présente les fonctions d'un ensimage.

La proportion d'agent de mise en oeuvre textile est généralement comprise entre 0 et 40 % en poids de la composition, et de préférence 5 et 25 %.

L'agent de mise en oeuvre textile est généralement choisi parmi les esters gras tels que le laurate de décyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate de cétyle, le stéarate d'isopropyle, le stéarate d'isobutyle, le trioctanoate de triméthylolpropane et les mélanges à base d'huiles minérales.

A titre d'exemples de tensioactifs, on peut citer l'adipate d'éthylèneglycol, les dérivés d'alkylphénols tels que le nonylphénol éthoxylé et les dérivés de glycols tels que les polyéthylèneglycols ou les polypropylèneglycols de masse moléculaire inférieure à 2000.

La composition selon l'invention est généralement déposée sur les filaments de verre en une seule étape, par exemple dans les conditions du procédé décrit dans FR-A-2 817 548. Dans ce procédé, on applique la composition d'ensimage sur les filaments immédiatement avant qu'ils n'entrent en contact avec le cylindre, et éventuellement aussi après. L'application peut se faire de différentes manières, la plus utilisée étant la pulvérisation au moyen d'une buse ou plus généralement de deux buses se déplaçant en sens inverse l'une de l'autre suivant la génératrice du cylindre afin d'obtenir une répartition homogène sur l'ensemble de la nappe. De manière générale, il est préférable d'utiliser une composition d'ensimage ayant une viscosité inférieure ou égale à 120×10^{-3} Pa.s (120 cP), et avantageusement comprise entre 50 et 100×10^{-3} Pa.s (50 et 100 cP). Lorsque l'application se fait par pulvérisation, il est recommandé d'avoir une viscosité de l'ordre de 60 à 100×10^{-3} Pa.s (60 à 100 cP). Une viscosité

supérieure n'est cependant pas rédhibitoire, la pulvérisation restant possible si l'introduction d'air dans la buse se fait avec un débit plus élevé.

Les filaments ensimés sont décollés du cylindre et coupés par le racle, puis ils forment une mèche qui est soit collectée sous la forme d'enroulements par l'intermédiaire de supports en rotation, par exemple des roulettes, soit déposée sur un support en translation pour former une nappe ou « mat », soit coupée en segments de longueur appropriée.

La verranne obtenue selon l'invention peut ainsi se trouver sous différentes formes après la collecte, par exemple sous la forme de bobines de rubans, de mèches assemblées ou de tresses, de « mats » ou de fils coupés.

La verranne revêtue de la composition d'ensimage présente une bonne aptitude au dévidage et elle est facilement manipulable, les filaments restant parfaitement cohésifs. Notamment, les enroulements à bords droits conservent leurs caractéristiques dimensionnelles et ne sont pas déformés.

En règle générale, la verranne est revêtue d'une quantité d'ensimage telle qu'elle présente une perte au feu inférieure à 2 %, de préférence inférieure à 1 %, mieux encore inférieure à 0,85 %. De préférence, la perte au feu est supérieure à 0,3 %, et avantageusement supérieure à 0,6 %.

Les filaments de verre constituant la verranne ont un diamètre qui peut varier dans une large mesure, le plus souvent de 5 à 30, de préférence de 6 à 14 μm . Ils peuvent être constitués de n'importe quel verre, le plus connu dans le domaine étant le verre E et le verre C.

Les enroulements obtenus sont ensuite disposés sur des palettes pour être expédiés vers les différents lieux où l'on tisse la verranne pour en faire notamment du revêtement mural, par exemple de la toile à peindre. La composition d'ensimage conforme à l'invention ne nécessite aucun séchage préalable des enroulements avant de procéder à l'emballage. Eviter le passage dans une étuve permet à la fois de réduire la consommation d'énergie et de limiter la manipulation des enroulements, et par conséquent de diminuer le coût de production.

Pour former la toile à peindre, on dispose les bobines de verranne sur des machines de tissage qui fonctionnent généralement à une cadence élevée, de l'ordre de 450 à 470 coups/minute. Avec la verranne revêtue de l'ensimage selon l'invention, il est possible d'utiliser des métiers à jet d'air qui fonctionnent avec une vitesse élevée (500 à 550 coups/minute voire davantage) et donc d'augmenter la

productivité tout en conservant un nombre de « casse » relativement faible. En outre, la verranne présente a un gonflant amélioré qui lui confère un meilleur pouvoir « couvrant » et permet d'obtenir un tissu homogène (sans « trous »).

Après tissage, la toile est enduite d'un apprêt de « finissage » destiné à lui donner une rigidité suffisante pour permettre la pose sur le support final. Il s'agit généralement d'une solution d'amidon ou d'une émulsion acrylique ou de PVA qui est appliquée sur la toile par imprégnation dans un bain. Il est nécessaire d'avoir une grande compatibilité entre l'ensimage et l'apprêt afin que la toile garde ses propriétés jusqu'à l'utilisation finale. La verranne selon l'invention présente un très bon niveau de compatibilité avec l'apprêt notamment du fait que la composition d'ensimage est apte à contenir une quantité d'agents tensioactifs élevée (jusqu'à 40 % en poids).

Les exemples qui suivent permettent d'illustrer l'invention sans toutefois la limiter.

Dans ces exemples, on utilise les méthodes suivantes pour la mesure des propriétés physiques et mécaniques de la verranne revêtue de la composition d'ensimage selon l'invention.

- La viscosité est mesurée sur un appareil BROOKFIELD RVT M2, à $20 \pm 2^\circ\text{C}$ et elle est exprimée en Pa.s.
- La tension de surface est mesurée à l'aide d'un tensiomètre à lame M3 commercialisé par PROLABO. Elle est exprimée en mN/m.
- La ténacité est évaluée par mesure de la force de rupture en traction dans les conditions suivantes. On utilise un dispositif constitué de deux poulies, d'un dynamomètre et d'un fil de traction relié à un moteur. La poulie supérieure (diamètre : 205 mm) et la poulie inférieure de plus faible diamètre sont distantes de 355 mm, les poulies étant disposées verticalement. La poulie inférieure est reliée à un dynamomètre, lui-même relié au fil de traction mû par le moteur (vitesse : 350 mm/min.). La verranne est enroulée deux fois autour des poulies et le moteur est mis en marche. La mesure de la ténacité correspond à la valeur mesurée sur le dynamomètre lorsqu'il y a rupture de la verranne. La ténacité est exprimée en cN/tex.
- La perte au feu est mesurée selon la norme ISO 1887 et elle est exprimée en % en poids.

productivité tout en conservant un nombre de « casse » relativement faible. En outre, la verranne présente a un gonflant amélioré qui lui confère un meilleur pouvoir « couvrant » et permet d'obtenir un tissu homogène (sans « trous »).

La verranne présente généralement une ténacité supérieure à 4 cN/tex, de préférence supérieure à 7,5 cN/tex, permettant ainsi de former des tissus qui résistent bien aux traitements de peinture.

Après tissage, la toile est enduite d'un apprêt de « finissage » destiné à lui donner une rigidité suffisante pour permettre la pose sur le support final. Il s'agit généralement d'une solution d'amidon ou d'une émulsion acrylique ou de PVA qui est appliquée sur la toile par imprégnation dans un bain. Il est nécessaire d'avoir une grande compatibilité entre l'ensimage et l'apprêt afin que la toile garde ses propriétés jusqu'à l'utilisation finale. La verranne selon l'invention présente un très bon niveau de compatibilité avec l'apprêt notamment du fait que la composition d'ensimage est apte à contenir une quantité d'agents tensioactifs élevée (jusqu'à 40 % en poids).

Les exemples qui suivent permettent d'illustrer l'invention sans toutefois la limiter.

Dans ces exemples, on utilise les méthodes suivantes pour la mesure des propriétés physiques et mécaniques de la verranne revêtue de la composition d'ensimage selon l'invention.

- La viscosité est mesurée sur un appareil BROOKFIELD RVT M2, à $20 \pm 2^\circ\text{C}$ et elle est exprimée en Pa.s.
- La tension de surface est mesurée à l'aide d'un tensiomètre à lame M3 commercialisé par PROLABO. Elle est exprimée en mN/m.
- La ténacité est évaluée par mesure de la force de rupture en traction dans les conditions suivantes. On utilise un dispositif constitué de deux poulies, d'un dynamomètre et d'un fil de traction relié à un moteur. La poulie supérieure (diamètre : 205 mm) et la poulie inférieure de plus faible diamètre sont distantes de 355 mm, les poulies étant disposées verticalement. La poulie inférieure est reliée à un dynamomètre, lui-même relié au fil de traction mû par le moteur (vitesse : 350 mm/min.). La verranne est enroulée deux fois autour des poulies et le moteur est mis en marche. La mesure de la ténacité correspond à la valeur mesurée sur le dynamomètre lorsqu'il y a rupture de la verranne. La ténacité est exprimée en cN/tex.
- La perte au feu est mesurée selon la norme ISO 1887 et elle est exprimée en % en poids.

EXEMPLE 1 (comparatif)

On forme une verranne constituée de 400 filaments de verre C de 11 μm de diamètre en utilisant le dispositif décrit dans FR-A-2 817 548. Sur les filaments, immédiatement après qu'ils arrivent au contact du cylindre, on pulvérise une composition d'ensimage comprenant un mélange d'huiles minérales et de tensioactifs ⁽¹⁾ ayant une viscosité égale à $80 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$ (80 cP) et une tension de surface égale à 31,4 mN/m.

La nappe de filaments est décollée du cylindre et les filaments coupés sont rassemblés en verranne pour former une bobine.

L'évolution de la ténacité de la verranne extraite de la bobine en fonction du temps est donnée dans la figure 1. La ténacité initiale est égale à 2,6 cN/tex et à 3 cN/tex après 10 jours.

La perte au feu est égale à 0,5 %.

EXEMPLE 2

On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

- mélange d'huiles minérales et de tensioactifs ⁽¹⁾ 42
- acide linoléique 42
- alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾ 16

La viscosité de la composition est égale à $70 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$ (70 cP).

La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 2,6 cN/tex et égale à 3,9 cN/tex après 10 jours.

EXEMPLE 3

On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

- acide linoléique 60
- palmitate d'isopropyle 40

La viscosité de la composition est égale à $44 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$ (44 cP).

La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 2,7 cN/tex et égale à 5,4 cN/tex après 10 jours.

EXEMPLE 4

On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

- mélange d'huiles minérales et de tensioactifs ⁽¹⁾ 15

	• acide linoléique	20
	• palmitate d'isopropyle	15
	• polyuréthane aromatique hexaacrylate (masse moléculaire : 1000) ⁽³⁾	20
	• alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾	15
5	• NMP	15

La viscosité de la composition est égale à 105×10^{-3} Pa.s (105 cP).

La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 2,7 cN/tex et égale à 8,1 cN/tex après 10 jours.

EXEMPLE 5

10 On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

	• acide linoléique	25
	• polybutadiène à terminaisons hydroxyles ⁽⁴⁾ (masse moléculaire : 2800)	25
15	• palmitate d'isopropyle	12,5
	• alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾	12,5
	• NMP	25

La viscosité de la composition est égale à 120×10^{-3} Pa.s (120 cP) et une tension de surface égale à 34,7 mN/m.

20 La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 1,6 cN/tex et égale à 7,5 cN/tex après 10 jours, et une perte au feu de 0,72 %.

EXEMPLE 6

On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

25	• acide linoléique	25
	• polybutadiène à terminaisons hydroxyles ⁽⁵⁾ (masse moléculaire : 1220)	20
	• palmitate d'isopropyle	15
	• alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾	15
30	• mélange d'esters méthyliques d'acides adipique, succinique et glutarique ⁽⁶⁾	25

La viscosité de la composition est égale à 64×10^{-3} Pa.s (64 cP) et une tension de surface égale à 32,8 mN/m.

La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 2,5 cN/tex et égale à 8,0 cN/tex après 10 jours, et une perte au feu de 0,4 %.

EXEMPLE 7

On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage
5 comprenant (en pourcentage pondéral) :

- acide linoléique 20
- polybutadiène à terminaisons hydroxyles ⁽⁵⁾ 20
(masse moléculaire : 1220)
- agent textile à base d'huiles minérales ⁽⁷⁾ 20
- 10 • alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾ 15
- mélange d'esters méthyliques d'acides
adipique, succinique et glutarique ⁽⁶⁾ 25

La viscosité de la composition est égale à 68×10^{-3} Pa.s (68 cP) et une
tension de surface égale à 32,5 mN/m.

15 L'évolution de la ténacité de la verranne extraite de la bobine en fonction de la durée de stockage, sans séchage préalable, est donnée dans la figure 1. La ténacité initiale est égale à 3,2 cN/tex et à 9,5 cN/tex après 10 jours, et une perte au feu de 0,6 %.

EXEMPLE 8

20 On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

- acide linoléique 20
- polybutadiène à terminaisons hydroxyles ⁽⁵⁾ 20
(masse moléculaire : 1220)
- 25 • 2,2,4-triméthyl-1,3-pentanediol monoisobutyrate ⁽⁸⁾ 20
- alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾ 15
- mélange d'esters méthyliques d'acides
adipique, succinique et glutarique ⁽⁶⁾ 25

La viscosité de la composition est égale à 68×10^{-3} Pa.s (68 cP) et une
30 tension de surface égale à 32,7 mN/m.

La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 3,1 cN/tex et égale à 9,2 cN/tex après 10 jours, et une perte au feu de 0,81 %.

EXEMPLE 9

On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

5	• acide linoléique	12,5
	• polybutadiène à terminaisons hydroxyles ⁽⁵⁾ (masse moléculaire : 1220)	20
	• 2,2,4-triméthyl-1,3-pentanediol monoisobutyrate ⁽⁸⁾	27,5
	• alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾	15
	• mélange d'esters méthyliques d'acides adipique, succinique et glutarique ⁽⁶⁾	25

La viscosité de la composition est égale à 62×10^{-3} Pa.s (62 cP) et une tension de surface égale à 32,2 mN/m.

La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 3,2 cN/tex et égale à 8,5 cN/tex après 10 jours, et une perte au feu de 0,25 %.

EXEMPLE 10

On procède dans les conditions de l'exemple 1, la composition d'ensimage comprenant (en pourcentage pondéral) :

20	• acide linoléique	20
	• polybutadiène à terminaisons hydroxyles ⁽⁵⁾ (masse moléculaire : 1220)	18
	• 2,2,4-triméthyl-1,3-pentanediol monoisobutyrate ⁽⁸⁾	17
	• alcool laurique éthoxylé (4 OE) ⁽²⁾	15
	• mélange d'esters méthyliques d'acides adipique, succinique et glutarique ⁽⁶⁾	25
25	• gamma-méthacryloxypropyl triméthoxysilane ⁽⁹⁾	7
	• gamma-glycidioxypropyl triméthoxysilane ⁽¹⁰⁾	3

La viscosité de la composition est égale à 59×10^{-3} Pa.s (59 cP) et une tension de surface égale à 32,7 mN/m.

La verranne extraite de la bobine présente une ténacité initiale égale à 2,7 cN/tex et égale à 10,0 cN/tex après 10 jours, et une perte au feu de 0,65 %.

Les exemples qui précèdent montrent que l'ajout d'acide gras insaturé a pour effet d'améliorer la ténacité de la verranne, cet effet étant attribué à la transformation des liaisons éthyléniques. Si la ténacité initiale mesurée immédiatement après le bobinage de la verranne reste similaire à celle que l'on

obtient avec un ensimage de référence (exemple 1), de l'ordre de 3 cN/tex, en revanche elle évolue au cours du temps. Après 10 jours, l'accroissement de la ténacité varie de 50 % (exemple 2) à 200 % (exemple 4) alors qu'il reste faible pour l'ensimage de référence (13 % pour l'exemple 1).

5 Les exemples 5 à 10 montrent que l'effet de l'acide gras insaturé est renforcé lorsqu'on ajoute un polymère à terminaisons hydroxyles. Une valeur de la ténacité plus de 3 fois supérieure à celle de l'ensimage de l'exemple 1 est notamment obtenue dans les exemples 7, 8 et 10. En outre, il est intéressant de noter que le polymère contribue à rendre la composition d'ensimage plus stable.

10 Cet effet est visible en particulier pour la composition de l'exemple 4 qui, bien que conférant à la verranne un bon niveau de résistance à la traction, est instable et nécessite d'être mise en œuvre rapidement. Par comparaison, la composition des exemples 7, 8 et 10 associant la même teneur en acide gras insaturé et un polymère reste stable, avec en outre une ténacité accrue.

15 L'augmentation de la ténacité obtenue avec la composition d'ensimage conforme à l'invention ne se fait pas au détriment des autres propriétés que sont la tension de surface et la viscosité, ces dernières étant comparables à celles de la composition de référence.

20 Par ailleurs, on a constaté que la composition d'ensimage selon l'invention a pu être pulvérisée sans générer de brouillard et que la verranne obtenue est aisément manipulable : elle se dévide facilement et présente une amélioration de la ténacité pour une perte au feu relativement faible, c'est-à-dire inférieure à 0,85 %.

25	(1) commercialisé sous la référence « Smotilon VS 12 »	par la société GOLDSCHMIDT
	(2) commercialisé sous la référence « Simulsol P4 »	par la société SEPPIC
	(3) commercialisé sous la référence « Ebecryl 220 »	par la société UNION CHIMIQUE BELGE
	(4) commercialisé sous la référence « PolyBd R 45 HT »	par la société ATOFINA
	(5) commercialisé sous la référence « PolyBd R 20 LM »	par la société ATOFINA
30	(6) commercialisé sous la référence « Dibasic Ester »	par la société Du Pont
	(7) commercialisé sous la référence « Torfil LA 4 »	par la société LAMBERTI
	(8) commercialisé sous la référence « Texanol »	par la société EASTMAN
	(9) commercialisé sous la référence « Silquest Si A 174 »	par la société WITCO OSI
	(10) commercialisé sous la référence « Silquest Si A 187 »	par la société WITCO OSI

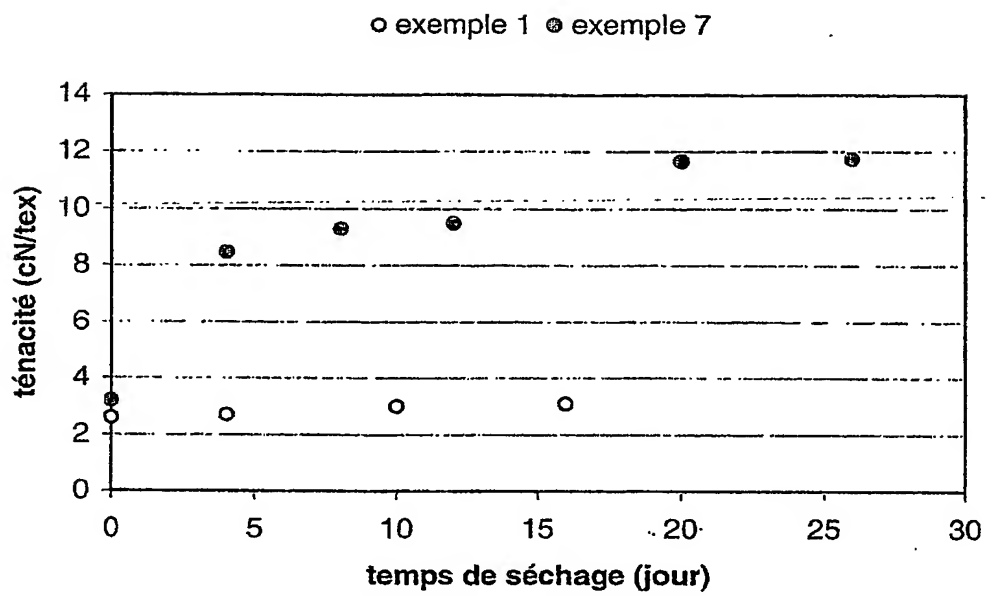


FIGURE 1

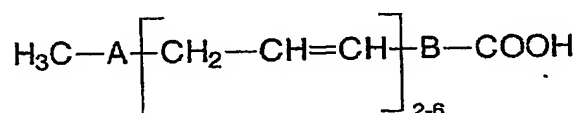
REVENDICATIONS

1. Fil de verre, en particulier une verranne, revêtu d'une composition d'ensimage constituée d'une solution comprenant au moins un acide gras
5 renfermant au moins deux liaisons éthyléniques.

2. Fil de verre selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'acide gras renferme 10 à 24 atomes de carbone, de préférence 14 à 22.

3. Fil de verre selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'acide gras est choisi parmi les acides gras à chaîne linéaire.

10 4. Fil de verre selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'acide gras répond à la formule



dans laquelle A et B représentent une chaîne hydrocarbonée, et le nombre total d'atomes de carbone dans les chaînes A et B varie de 2 à 16.

15 5. Fil de verre selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'acide renferme 18 à 22 atomes de carbone et satisfait à la formule ci-dessus dans laquelle

A = $\text{---}(\text{CH}_2)_x\text{---}$, x étant un nombre entier variant de 0 à 6, de préférence égal à 0, 3 ou 6,

20 B = $\text{---}(\text{CH}_2)_y\text{---}$, y étant un nombre entier variant de 2 à 11.

6. Fil de verre selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la composition comprend en outre au moins un polymère portant une ou plusieurs fonctions réactives hydroxy, époxy et/ou amine.

25 7. Fil de verre selon la revendication 6, caractérisé en ce que le polymère a une masse moléculaire au moins égale à 300, et de préférence inférieure à 3000.

8. Fil de verre selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que le polymère est un polybutadiène à terminaisons hydroxyles ou amines.

30 9. Fil de verre selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la teneur en acide gras est supérieure ou égale à 5 %, de préférence supérieure ou égale à 8 % en poids de la composition.

10. Fil de verre selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que la teneur en polymère représente jusqu'à 40 % en poids de la composition, de préférence 5 à 30 %, et avantageusement 8 à 25 %.

5 11. Fil de verre selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la composition d'ensimage comprend en outre au moins un solvant dans une proportion comprise entre 0 et 30 % en poids de la composition.

12. Fil de verre selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la composition comprend en outre au moins un agent de couplage dans une proportion comprise entre 0 et 20 % en poids.

10 13. Fil de verre selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la composition comprend au moins un agent de mise en oeuvre textile dans une proportion comprise entre 0 et 40 %.

15 14. Composition d'ensimage pour fil de verre, en particulier une verranne, constituée d'une solution contenant moins de 5 % d'eau et comprenant au moins un acide gras renfermant au moins deux liaisons éthyléniques.

15 15. Composition selon la revendication 14, caractérisée en ce qu'elle présente une viscosité inférieure ou égale à 120×10^{-3} Pa.s, de préférence comprise entre 50 et 100×10^{-3} Pa.s.

20 16. Composition selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisée en ce que la teneur en acide gras est supérieure ou égale à 5 %, de préférence supérieure ou égale à 8 % en poids de la composition.

17. Composition selon l'une des revendications 14 à 16, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins un polymère portant une ou plusieurs fonctions réactives hydroxy, époxy et/ou amine.

25 18. Composition selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'elle comprend un mélange d'acide linoléique et de polybutadiène à terminaisons hydroxyles.

30 19. Procédé de fabrication de fils de verre ensimés, notamment de verranne, selon lequel on étire une multiplicité de filets de verre fondu s'écoulant d'une multiplicité d'orifices et on les enroule sous forme de nappe sur un cylindre en rotation situé sensiblement à la verticale de la filière, on décolle la nappe et on coupe les filaments au moyen d'un racle et on rassemble lesdits filaments pour former une verranne, ledit procédé consistant à déposer à la surface des

filaments, avant qu'ils n'entrent en contact avec le cylindre, une composition d'ensimage selon l'une des revendications 14 à 18.

20. Procédé selon la revendication 19, caractérisé en ce que le dépôt de la composition d'ensimage est effectué par pulvérisation.

5 **21.** Utilisation du fil selon l'une des revendications 1 à 13 pour former un tissu, notamment une toile à peindre.

22. Tissu en verre, caractérisé en ce qu'il comprend une verranne selon l'une des revendications 1 à 13 et en ce que ladite verranne a une ténacité supérieure à 4 cN/ tex, de préférence supérieure à 7,5 cN/tex.

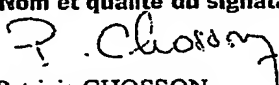
DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PaC4 2002044 FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209368	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
COMPOSITION D'ENSIMAGE POUR VERRANNE, PROCEDE UTILISANT CETTE COMPOSITION ET PRODUITS RESULTANTS			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SAINT-GOBAIN VETROTEX FRANCE S.A. 130, avenue des Follaz F-73000 CHAMBERY FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		MOIREAU	
Prénoms		Patrick	
Adresse	Rue	Vernay	
	Code postal et ville	73190	CURIENNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BERTHEREAU	
Prénoms		Anne	
Adresse	Rue	251, avenue des Thermes	
	Code postal et ville	73190	CHALLES LES EAUX
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
 Patricia CHOSSON Pouvoir N°422-5/S.006			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.